

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-320597

(43)公開日 平成6年(1994)11月22日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C 47/06		8016-4F		
47/22		8016-4F		
47/26		8016-4F		
// B 2 9 K 21:00				
B 2 9 L 9:00		4F		

審査請求 有 請求項の数 2 F D (全 11 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平3-205715

(22)出願日 平成3年(1991)7月23日

(31)優先権主張番号 5 5 8 0 6 1

(32)優先日 1990年7月24日

(33)優先権主張国 米国(US)

(71)出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72)発明者 デイル・アルバ・トンブキンズ

アメリカ合衆国オハイオ州44303アクロ

ン・アツパーメリマンドライブ707

(72)発明者 リチャード・ウォルター・シツカ

アメリカ合衆国オハイオ州44141ブレック

スビル・ボストンロード3207

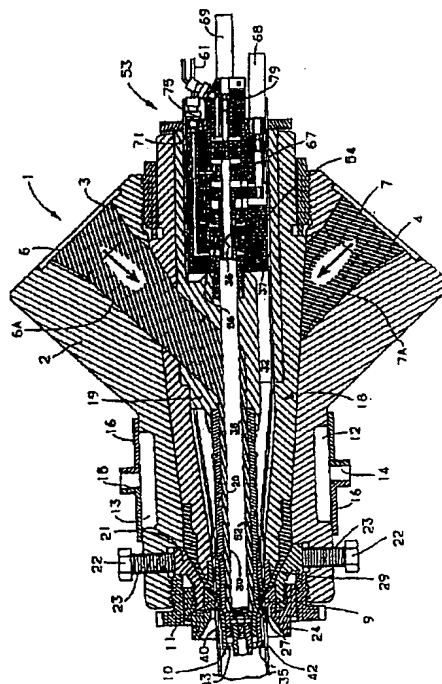
(74)代理人 弁理士 小田島 平吉

(54)【発明の名称】 筒状押し体の内側輪郭の変更用の共押し装置及び方法

(57)【要約】

【目的】 押し体の内面に付設されるエラストマー材料の量を変えることにより筒状押し体の外側輪郭が変えられるような共押し装置及び方法を提供することである。

【構成】 筒状押し体の内面上に置かれるエラストマー材料の第2の流れの流量を変える軸方向に可動の内側型リングにより、エラストマー材料の第1の流れで形成された一般に筒状の押し体の内面輪郭を変える共押し装置であつて、補償リングが内側型リング内に軸方向可動に取り付けられ、一般に型リングの運動方向と反対の方向に動き、オリフィス寸法を変えることにより生ずる材料の第2の流れ内の圧力変化を補償し、材料の正確に管理された始点及び終点を提供する。エラストマー材料の第2の流れ用のオリフィスは筒状押し体用のオリフィスの少し下流に置かれ、一般に半径方向に延びている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】筒状押出し体を形成する外側環状押出しオリフィス(27)を形成する外側型組立体(8)、調整可能な内側押出しオリフィス(49)を形成する軸方向に可動の型リング(35)を有する内側型組立体(10)、筒状押出し体を形成するためにエラストマー材料の第1の流れ(7)を外側型組立体の外側押出しオリフィス(27)に輸送する外側筒状流路(7A)を形成する第1の手段(2、18、19)、及び筒状押出し体の内面(81)上に前記エラストマー材料の層を選択的に置くためにエラストマー材料の第2の流れ(6)を内側型組立体の内側押出しオリフィスに輸送する内側筒状流路を形成する第2の手段(2、18、19、20)を包含し、一般に筒状の押出し体(82)の内側輪郭を変更する共押出し装置において、前記装置は前記内面の輪郭を変えるために筒状押出し体の内面上に置かれる前記エラストマー材料の量を変えるように内側オリフィスを通過するエラストマー材料の第2の流れの流量を管理する第3の手段を有し、前記第3の手段は前記内側押出しオリフィス(49)を通して動き筒状押出し体の内面(82)上に置かれるエラストマー材料の第2の流れ(6)内の圧力を調整するために内側型リング(35)の軸方向の運動と整合する軸方向に可動の補償用リング(40)を持つことを特徴とする共押出し装置。

【請求項2】一般に筒状押出し体(82)を形成するために共押出しヘッド(1)内で軸方向に動くエラストマー材料の独立的に管理された連続環状中空の外側流(7)を作り、更に前記共押出しヘッド内でエラストマー材料の独立的に管理された内側流(6)を作ることを含む一般に筒状の押出し体の成形中に前記押出し体の内面輪郭を変える方法において、前記押出し体の内面輪郭を変えるためにエラストマー材料の前記内側流を体積を管理する方法で筒状押出し体の内面(81)上に一般に半径方向に付設し、筒状押出し体の内面上の前記内側流の付設位置に一般に近接した位置(85)においてエラストマー材料の前記内側流の流量の変化により生じたエラストマー材料の内側流内の圧力変化を補償することを包含することを特徴とする方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術的分野】本発明固有の技術分野は共押出し装置及び方法、特に空気入りタイヤの製造に使用されるようなエラストマー材料の環状の継ぎ目無し構成品、特にラジアルタイヤ用のボディブライの製造に使用される装置及び方法に関する。より特別には、本発明は、押出し体の内面に付設されるエラストマー材料の量を変えることにより筒状押出し体の内側輪郭が変えられるような共押出し装置及び方法に関する。

【0002】

【背景技術】空気入りタイヤのボディブライのような筒状の構成品又は物品は、これまで一般に、織物を使用しこれをゴム材でカレンダー掛けし、これを寸法に切断し、タイヤ組み立て用ドラムを囲んでシート要素を掛け、そしてシートの端部を重ねて一般に軸方向に延びている継ぎ目のある環体を作ることにより組み立てられている。この重なり合い又は継ぎ目のある構成を避けるため、従来技術においては、内部に強化用のコードが置かれた筒状の押出し体が作られる押出しが使用されてきた。

【0003】かかる重なり合い又は継ぎ目のある構成に伴う問題の多くは、米国特許第4578024号及び第4657718号に明らかにされた共押出し装置及び方法に関する我々のこれまでの発明により解決された。これら特許は、完全な開示のためにここに参照として組み入れられる。これら早期の発明は、共通中間面に接近した平行強化用要素の密でかつ均一な列を中間に有するエラストマー材料の第1及び第2の同心状の筒状の流れで作られた一般に筒状のエラストマーのブライ又は押出し体を製造することにより、注目の従来技術の問題に対する解決を提供する。タイヤの組み立ての際は、カーカス又は第1段のボディは、6個の要素、即ち強化用コード又はスキムであるボディブライ、2個のサイドウォールバンド又はリング、2個のボディブライ挿入リング、及び内側ライナーより構成される。タイヤ組み立て用ドラム上でのこれまでのこれら6個のバンドの組み立て又は置き換えは、各のストリップをタイヤ組み立て用ドラムに置くような6回の別々の手作業段階を必要とした。

【0004】これらのゴムの種々の各ストリップは、最終タイヤに組み込まれたときに異なった結果を得るように異なったエラストマー成分で作られる。内側ライナーは高度に空気透過しない材料で作られ、チューブレス空気入りタイヤ内の空気を保持する障壁を形成するようにボディブライに付けられる。内側ライナーの特別な配合ゴムがかかる非透過特性を提供する。以下説明される本発明は、第1段階のタイヤ形成における車両用タイヤの筒状ボディブライ構成の内側ライナーの応用に特に関係し、これにおいては、ボディブライは筒状の押出し体として押し出され、内側ライナーは筒状押出し体の内面上の特定の位置に加えられる。

【0005】外層の内面への材料の内側ライナー又は層の付設に関する最も適切な従来技術は以下の特許に示される。

【0006】米国特許第3078507号は、中央孔及び環状の押出し室を有する押出しヘッドを備えた中空円筒製造用の押出し装置を開示する。制御スリーブが案内スリーブ内を軸方向に摺動する。この部材は遮断部材として作動でき、押出しの流れの厚さを管理するために使用できる。制御スリーブは、押出し体の向かい合った点に厚い壁を形成できるように不規則に斜めにされた下端

3

を有するようにもできる。

【0007】米国特許第3209404号は、外筒と
の中で回転しうるねじとを有するスクリュウ押し機を
開示する。型ホルダーが筒状のマンドレルに差し込まれ
た型を保持する。ピン内でロッドが軸方向に移動可能で
あり、押し出される管の壁厚を管理するため、シリンダ
ー内に容れられた流体の圧力を制御することにより、ス
リーブを適宜の希望位置に設定することができる。弁作
動用のカムは、オリフィスから押し出される素材の壁厚
に予定の変動を与えるように、シリンダーへの希望の周
期的な流量を形成するように形作ることができる。

【0008】米国特許第3281896号は、型のヘッ
ドの円柱状流路内に置かれた可動マンドレルを有するパ
リソン押し型を開示する。筒状押し体の厚さを出口
オリフィスの変化により調整しうるように、マンドレル
の長手方向位置が調整可能である。

【0009】米国特許第3587281号は、筒状押し
体の内部壁厚を変えかつ押し出しの終わりに押し出し材料
の流れを完全に停止させるように、軸方向に動きうるマ
ンドレルヘッドを有する押し出し型を開示する。この押し
出し機は室、型、及びリップにより定められたテーパ付
きのヘッドのある軸方向可動のマンドレルを備える。マ
ンドレルが予め定められた方向に駆動されたとき、押し
出し材料は流れず、押し出しは予定の長さで効果的に切断さ
れる。

【0010】米国特許第3944641号は、管壁の内
面の輪郭を変える装置を開示する。この装置は押し出しマ
ンドレルの端部に回転可能な翼又は円盤を備える。マン
ドレルが回転すると押し出し体の壁に複数の溝が形成され
るようにマンドレルの外端部の外面にリップ形が設けら
れる。直線形アクチュエーターが押し出し室内でマンドレ
ルを回転させる。

【0011】米国特許第4029458号は、マンドレ
ルの中間部分に一体に形成され室内で作動するピストン
のある直線可動のマンドレルを有する押し出し型を開示す
る。型から来る押し出し体の厚さは、型のヘッドの環状の
縁に関するマンドレルの環状の縁の位置により決定され
る。制御手段がピストンの位置を変えると、環状の縁は
型ヘッドの環状の縁に関して変動し、押し出されている
パリソンの形状を変える。

【0012】米国特許第4038017号は、押し出し
ヘッド、型のコア、スリーブ及び可動の環状ピストンを
開示する。ピストンは、型コアを昇降させかつ環状開口
の寸法を調節する水圧シリンダーにより作動させられ
る。この開口は、押し出しヘッドにより押し出される層
の厚さを変えるであろう。

【0013】米国特許第4047868号は、特別な型
ヘッド及び型ヘッドに取り付けられた主押し出し具を備え
たパリソン押し成形機を開示する。熱可塑性樹脂はス
リーブ壁とハウジング壁とにより定められた流路を通

4

て流れる。熔融樹脂の層になった流れの厚さは、調整ね
じを動かすことによる圧力リングの内側スリーブとスリ
ーブの外側リングとの間の隙間の調整により管理され
る。更に、パリソンの厚さは内層への付設を変えること
により変更可能であり、本発明におけるように内側ライ
ニングの正確な遮断と開始とが可能となる。

【0014】米国特許第4171195号は、型を通
て流れる材料の回りの相対壁厚を変えるようにマニフォ
ールドの容積が変化しうるクロスヘッド式の型を開示す
る。この装置は、ねじ付きのカラー、前方に延びている
スリーブ及びスリーブとロッドとの間にオリフィスを定
める円錐台状の正面部分を備える。オリフィスから出て
くる材料の壁厚は、オリフィスの寸法を変えるロッドと
延長部の軸方向運動により調整可能である。

【0015】米国特許第4422839号は、型の周囲
のリングが一般に同心のシェルを備えた押し出しヘッド用
の環状出口の型を開示する。シェルは互いにはめ込みに
され、押し出しヘッドのハウジングにしっかりと固定され
る。一方のシェルには段付きの部分が設けられ、型コア
の軸方向高さ調整の結果として、予定点における押し
出し体の壁厚を変えることができる。型コアの下端は型コア
の内側境界を形成し、軸方向で下方へのコアの変位が中
空押し出し体の壁厚を変える。

【0016】米国特許第4465449号は、押し出し
及び中央穴内に置かれた円筒状の魚雷形要素を備えた押
出し送りブロック装置を開示する。スパイダー体により
魚雷形要素の半径方向運動が流路の寸法、従って管の内
層の厚さを変化させる。この運動はボルトをねじで内向
き及び外向きに動かすことにより行なわれる。プッシン
グも半径方向に調整でき流路を調整できる。この装置
は、内側の層の厚さの均一性及び層が流路を横切るとき
の層全体の均一性を管理するように作用する。

【0017】米国特許第4507071号は、複層の積
層管を形成する装置を開示する。変化する本体部分と一
端における吐き出し用のスリーブとを有する型本体が提
供される。吐き出しスリーブはスリーブ調整体内に同心
状に位置決めされ、スリーブ調整体の環状リップと組み
合った環状の隆起を持つ。スリーブはわずかに半径方向
に動くことができる。中央流路の流れを減らすためにプ
ラグが使用され、スリーブを希望位置に半径方向で再位
置決めすることにより、外層と内層の厚さの付加的な調
整が調整ボルトの回転により行なわれる。

【0018】米国特許第4578025号は、各層の厚
さを決めるための複数の調整リングを有する多層パリソ
ン押し出し用の型組立体を開示する。この装置はコアピ
ン、マンドレル、及び複数の調整リングを備える。調整
リングの曲率と高さの選定は、これらの間に形成された
隙間を通る樹脂材料の厚さを変えるように選ぶことがで
きる。組み合わせられた樹脂積層の全厚は樹脂がノズル
から出てくる前にコアピンと軸のある型とを動かすこと

により調整される。

【0019】上述の従来技術の特許のあるものは、押出しオリフィスを通る材料の流量を完全に停止させ又は変化させる軸方向に可動のマンドレルを開示するが、以下に説明される本発明の装置の特別な形状及び方法を開示したものはない。特に、従来技術は、比較的静止した円筒状スリーブ及びこのスリーブ内を動きうるピストンを明らかにしていない。この後向きの縁は、本発明におけるように内側ライニングの正確な切断及び始動ができるように、内層を付設するためにオリフィスの近傍の押出し物内の圧力変化を補償する手段と組み合せて、押出し物の流量の変化及び／又は遮断をさせる。

【0020】本出願と同一譲受人に譲渡された米国特許第 4776909 号は、押出しオリフィスへのゴムの供給量を変えるように制御された方法で押出し型の開口を調整することにより、その内面を変えて押出し体の厚さを変える方法を概括的に開示する。しかし、この早期の特許は、本発明におけるように内層の正確な終了と開始とを提供するために、内層の形成の際においては押出し体の流れが停止及び開始するときの押出し体の内部圧力を補償する方法及び装置を示してはいない。

【0021】

【本発明の開示】本発明の目的は、特に第 1 段階のタイヤ用に使用し、内面又はその輪郭を変えうる一般に筒状のエラストマープライを製造することにより、装置及び方法に関する注目された従来技術の問題点に対する解決を提供することである。

【0022】別の目的は、筒状本体の成形と実質的に同時に押出し体、複合品又は本体の内部輪郭が付設され、更に内側ライナーが付設された筒状押出し体の内面を汚染することなく内側ライナーの材料又は輪郭を開始させ、輪郭付けし、かつ終了させることができ、これにより筒状複合品は巻き上げ又は巻き下げのできる希望位置で切断でき、あるいは汚染の煩わしい影響を受けることなく、タイヤビード及びビードフィラーの回りのプライを作りうる共押出し装置及び方法を提供することである。

【0023】別の目的は、筒状押出し体の内面に付設される内側ライナーのエラストマー材料の流れに対して、内側ライナーの材料が動いている流路に対する体積の補償とともに、終了機構の運動に抵抗する水力学的作用により剪断終了を行うことができるような共押出し装置及び方法を提供することである。

【0024】本発明の更に別の目的は、フィラメント又はコードの強化用要素を筒状押出し体の成形と一般に実質的に同時でかつ筒状押出し体への輪郭付けられた内面の付設と一般に同時に筒状押出し体の中に導入できるような共押出し装置及び方法を提供することである。

【0025】本発明の更に別の目的は、輪郭付けられた内面を有しこれによる内側材料への垂れ、流れ又は汚れ

が無くかつ筒状押出し体の薄く被覆された内面の汚染が無く、主として空気入りタイヤの形成用に意図された明確で正確な多要素複合筒状部材を調製するような共押出し装置及び方法を提供することである。

【0026】更に別の目的は、好ましくは内側ライナーが強化筒状押出し体の内面と滑らかに合流する傾斜した開始形状及び終了形状を持ち、更に筒状押出し体の内面に加わる吐出オリフィスにおける内部材料の流路内での望ましくない体積変動及び圧力変動を減らすために、この滑らかな合流が、遮断又は剪断終点の近傍の流路に隣接した補償リングの使用により行なわれるような改良された共押出し装置及び方法を提供することである。

【0027】本発明の更に別の目的は、内側又は内腔の被覆材料が内側の型部材及び補償リングにより原理的に制御され、これらリングは互いに同軸的に摺動でき、その各は水力作用のピストンロッドで動かされ、一方のピストンロッドは他方のピストンロッド内に摺動可能に置かれ、小形ではあるが極めて有効な装置部品を形成し、これにより作用用ロッド及び対応した型リングと補償リングの運動をプログラム可能な装置又は類似の装置により正確に管理しうるような改良された共押出し装置及び方法を提供することである。

【0028】なお別の目的は、比較的頑丈で耐久性のある構造であり、修理及び保守のため容易に分解でき、また押出し材料の供給を受けるために市場で入手可能な押出し機とともに使用でき、更に組み込まれた強化用要素の形式を所望の特定の最終タイヤ製品に応じて変更できるような改良された共押出し装置を提供することである。

【0029】これらの目的及び利点は本発明の装置により得られ、その一般的性質は、筒状押出し体を形成するための環状の押出しオリフィスを形成している内側型と外側型、筒状押出し体の外側部分を形成するようにエラストマー材料の第 1 の流れを型組立体に送る外側筒状流路を形成する第 1 の手段、エラストマー材料の第 2 の流れを筒状押出し体の内面に置くように型組立体に向けて送る内側筒状流路を形成する第 2 の手段、及び前記内面の輪郭を変えるために筒状押出し体の内面に置かれる前記エラストマー材料の量を変えるようにエラストマー材料の第 2 の流量を調整する第 3 の手段を有し、一般に筒状の押出し体の内面の輪郭を変えるための共押出し装置として説明することができる。

【0030】これらの目的及び利点は、更に本発明の改良された方法により得られ、その一般的性質は、一般に筒状押出し体を形成するように共押出し用ヘッド内を軸方向に動くエラストマー材料の独立的に制御された外側の環状中空流を作ること、前記共押出し用ヘッド内のエラストマー材料の独立的に制御された内側流を作ること、前記押出し体の内側輪郭を変えるために制御された周期的な方法で筒状押出し体の内面上に一般に半径方向

に前記エラストマー材料の内側流を付設すること、及び筒状押し体の内面上の前記内側流の付設位置に一般に隣接した位置においてエラストマー材料の前記内側流の流量を変えることにより生じたエラストマー材料の内側流の中の圧力変化を補償することの諸段階を含み、前記押し体の形成中に一般に筒状押し体の内側輪郭を変更する方法として説明することができる。

【0031】

【本発明の最良の実施方法】出願人が原理の利用を意図した最良の方法を示す本発明の好ましい実施例が添付図面を参照し説明され、かつ特許請求の範囲に特別かつ明確に指摘される。全図を通じて同様な部品に同様な番号が付けられる。

【0032】図面、特に図1、2及び3を参照すれば、一般に1で示された共押し用のヘッドの斜視図及び端面図が示されている。共押しヘッド1は1対の入り口供給孔3及び4が形成された外側シェル又はハウジング2を有し(図4)、これらの孔は、1台又は複数台の押し機からのエラストマー材の分離流6及び7が通る輸送用導管(図示せず)にねじ連結するようにされる。エラストマー材料は、後述のように押しオリフィスへの次の輸送のため、押しヘッド内に形成された独立の別の材料流路6A及び7A内に流入する。共押しヘッド内のエラストマー材料の分離流を輸送する装置及び手段は、米国特許第4578024号及び第4657718号に示されたものと多くの点で同様である。入り口孔3はエラストマー材料の内側流6用の内側流路6Aと連絡し、一方、入り口孔4はエラストマー材料の外側流7用の流路7Aと連結する(図4)。

【0033】外側流7は上述の2件の特許に示された方法と同様な方法でシェル2内に形成された流路7Aを通じて流れ、続いて一般に固定された外側型リング11と外側型組立体8を形成する内側の環状のアンビルリング9との間に形成された環状の外側オリフィス27(図5)を通じて吐出される。リング9は後で詳細に説明される一般に10で示された内側型組立体(図4、5及び8)の構成要素でもある。シェル2の内部の加熱及び冷却のため、特に型組立体を希望の作動温度に維持するために温度流体調整流路12及び13がシェル2内に形成される。これらの流路は流路の蓋板16のねじ穴14及び15内に延びる導管により加熱及び冷却用の流体源に接続される(図4)。また、シェル2の大きな水平面の上下に平型の熱交換器が取り付けられる(図示せず)。

【0034】一般に18で示された環状の部材が外側シェル2内に取り付けられ、外側シェル2及び別の円筒状部材19と共同作用して、流路6及び7のための内側及び外側の流路6A及び7Aを形成する。最も内側の円筒状部材19の前端に固定延長管20がねじ止めされ、ここから前方に内側型組立体及び外側型組立体の近傍まで延びる。

【0035】外側型組立体8(図5)は、外側シェル2の前端に形成されたねじ穴23を通じて延びる中心合わせ用の複数のボルト22により調整可能に取り付けられた公知の環状外側型保持具21を備える。外側型リング11は、型保持具24及び外側型リング保持具21と螺合している外側型保持用ナット24により一定位置に固定される。

【0036】内側型組立体10(図5)は一般に固定された環状のアンビルリング9を備え、このリングは外側型組立体8の一部品であり、外側型リング11内に半径方向で内側に間隔を空けて置かれ、外側型リング11とともに環状の外側押しオリフィス27を形成する。アンビルリング9は固定延長管20の外端に差し込み式に取り付けられ、延長管20の前端に形成された肩部30に押し付けられて取り付けられた強化用要素案内の環状組立体29と接触する。案内組立体29は前述の米国特許第4578024号及び第4657718号の案内組立体と同様であり、個別の案内管32内に置かれかつこれを通して延びる均一に間隔を空けられた個別の強化用要素31の円形の列を独立的に方向付けしかつ正確に位置決めするために使用される。強化用要素31は、一般に、フィラメント、糸、又はコードの形式を探り、天然又は合成の織物、鋼、繊維ガラス等を含み、更に前記の2特許に説明されたようにエラストマー材料の外側流7内に包まれ外側押しオリフィス27においてこれの中に没入する。

【0037】シェル2、環状の内側部材18と19、及び外側型組立体と強化案内組立体を有する共押し用ヘッド1の一般構造は、従来技術でよく知られかつそれ自体は本発明の特別な部分を形成しないが、改良された共押し装置を形成しかつ本発明の改良された方法段階を実施するためにその中に本発明の改良が組み込まれている。

【0038】本発明により、内側型組立体10は、特に図4、5及び8ないし14に示された内側型リング35を備える。リング35は、外側ピストンロッド38の中空孔37内を摺動可能に延びる内側ピストンロッド36の延長された端部に連結される。環状の圧力/体積補償用リング40が外側ピストンロッド38の延長端に固定され、かつ内側型リング35の円筒状側壁42により形成された内側円筒状の孔41内に摺動可能に受け入れられ置かれる(図6)。内側型リング35の円筒状の壁42の外端部と一体に形成されかつこれと一体に形成された外側端部壁44には多数の空気出口孔43が形成され、内部空気の閉じ込めを防止する。

【0039】図5及び図8ないし14に示されるように、内側型リング35は、段付きの外側環状面45及び45Aの対、及び一般に46で示される一般に半径方向に延びている端面において終わりとなる。端面46は半径方向部分47と少しテーパにされた円錐状部分48

とを備える。内側型リング35の端面46はアンビルリング9の一般にわずかに円錐状に延びている環状端面50と共同して内側押出しオリフィス49を形成する。内側オリフィス49は、外側ピストンロッド38の外面と延長管20の内面との間に形成された環状の内側流路52と連絡し、更に内側流路6Aと連絡する。ピストンロッド36及び38は、特に図4及び5に示されるように管20の内部又は孔を通して延びる。

【0040】ピストンロッド36及び38の内端は、共押出し用のシェル2の後側又は入り口端の中に取り付けられ以下詳細に説明され一般に53で示されたピストン作動用組立体と連結する(図7)。作動用組立体53は最内側の環状部材19の後壁に形成された開口51内にねじで連結された水圧シリンダー54を備える(図4)。シリンダー54には、第1の室56を有し一般に55で示された段付きの内孔が形成され、その中に外側ピストンロッド38に連結されたピストン57が摺動可能に取り付けられる。ピストン57は複動式ピストンであり、中央の気密用Oリング58及びピストンの両側に連絡している流体の入り口孔59及び出口孔60の対を持つ。流体の孔59と60とは水圧シリンダー54の本体を通して延び、流路61に連結される。別のOリング62がピストン57の前方で外側ピストンロッド38の摺動外面と気密を保つように組み合わせられる。外側ピストンロッド38は分割壁64を貫いて延び、別のOリング65によりこの壁に対して摺動可能でかつ気密に組み合わせられる。外側ピストンロッド38の最内端はエンコーダーアタッチメント66に連結される。エンコーダーアタッチメント66は、軸67により、改良された共押出し装置の運動制御用のフィードバックを与えるリニヤーエンコーダー68に連結される。

【0041】内側ピストンロッド36は仕切り壁72により主水力シリンダー内に形成された第2の室71内に摺動可能に取り付けられたピストン70に連結され、かつOリング73によりこの壁に摺動可能で気密に取り付けられる。流体入り口及び出口74及び75の組みはピストン70の両側で室71と連絡し、上述のピストン57の作動と同様なピストンの2重作動を与える。流体管路77が図7に示されるように流体口と連絡する。内側ピストンロッド36は、別のOリング78により仕切り壁72に対し、またOリング76により水圧シリンダーの端部閉鎖ハウジング79に対して気密を保持する。ピストンロッド36は別のリニヤーエンコーダー69に連結され、このエンコーダーはピストンロッド38のエンコーダー68と同様にして運動制御用のフィードバックを与える。

【0042】本発明の改良された共押出し装置の作動及び方法の段階は図4、5及び8-13を参照し最もよく説明される。ゴム構成物の内側流6及び外側流7は、公知の押出し装置から共押出し用ヘッド1内に供給され、

それぞれ流路6A及び7Aを通してそれぞれの押出しオリフィス27及び49に向かって動く。図8に示されるように、好ましくは内部に強化用要素31を有する外側のエラストマー流7は、外側押出しオリフィス27を通して流れる。

【0043】内側型リング35は、図8において、型リング35のテーパになった壁部分48がアンビルリング9の環状で好ましくは円錐状の端面50に対する押し付けにより内側オリフィス49を完全に閉鎖している閉鎖位置において示される。外側押出しオリフィス27により形成された筒状押出し体(図8及び15に一般に82で示される)の内面81にエラストマー材料の内層を付設するために、当業者によく知られた形式のプログラム化された制御機構が作動され、ピストン室71内に作動流体を供給し内側ピストン70を前方に動かしオリフィス49を広げる。ピストン70は、内側ピストンロッド36及び取り付けられた型リング35を軸方向で前方、又は図5及び図8で見て左方向に動かすであろう。この軸方向の運動は型リングの面46をアンビルリング面50から離し、図9に示されるように内側押出しオリフィス49を開くであろう。これにより内側流6からのエラストマー材料の流れはオリフィス49を通して筒状押出し体82の内面上に流れることができる。

【0044】本発明の特徴の一つにより、補償用リング40は、矢印B(図9及び10)の方向の内側型リング35の軸方向運動と一般に同時に、矢印Aの方向に軸方向で内向きに動くであろう。内側押出しオリフィス49の近傍の内側流6のエラストマー材料内の圧力を所要値又は希望値に維持し又は到達させるように押出してオリフィス49への入り口における容積領域を減らすために、補償用リング40の運動はリング35の外向き運動と予定された関係にある。エラストマー流内における補償具40のこの作用は、内側オリフィス49を通り筒状押出し体の内面81上に至るエラストマー材料の円滑で一様な排出流量を与える。

【0045】内面81上の内側押出し層84の軸方向長さが希望値に達すると、適切な制御装置が作動し、これにより内側ピストンロッド36が内側型リング35を矢印Cの方向に内向きに動かし(図11-13)、補償リング40を矢印Dの方向で外向きに動かす内側ピストンロッド36の前進運動と同時にオリフィス49を閉鎖する。この整合した運動がオリフィス49の近傍の85で示された膨張室領域を形成し、これにより補償用リング40に隣接したエラストマー材料内の圧力を低下させ、かつ86で示されたエラストマー材料の残量(図12)が内側オリフィス49の閉鎖により過度に絞り出されて内層84に不均一な終了点ができることを防ぎ、これにより内層84の円滑で完全無欠な終了点を作る。かかる作用なしではこれは不可能である。

【0046】内側オリフィス49の開き始めのとき、及

び内側型リング35が閉鎖し内側流の終了に至るまで継続してオリフィスを通るエラストマー材料の連続流における圧力/体積の補償が、内層84の始点及び終点において傾斜した端面87の対を形成する内層流材料の奇麗で平滑な開始と終了とを確実にものとする。膨張室の形成、並びに内側押し出しオリフィスの開閉によりその付近のエラストマー材料内に生ずる圧力/体積の変化の同時補償なしでは、内層84の終点と始点は不均一でかつ望ましくないものとなるであろう。図12及び13に示されるような内側オリフィス49の開鎖の際の内側エラストマー流の終了中に、材料ストリップの終点が切断され、層84の軸方向端部における円滑で傾斜した端末を形成する。本発明の別の特徴により、内側型リング35の外側環状面45の直径はアンビルリング9の外側環状の軸方向に延びている面89の直径より小さく、従って押し出し体82の内面81と内側型リング35との間に90で示された隙間が形成され(図8)、流7の異なったエラストマー材料が面45と接触することを防ぎその汚染を防止する。

【0047】内側型リング35及びアンビルリング9と外側型リング11に対するその相互関係の別の特徴により、外側型リング11の半径方向の終り面91は、外側半径方向面又はアンビルリング9の端面50より少なくとも内側押し出しオリフィス49の最大幅と等しい距離だけ上流で終わりとなる(図8-13)。この相互関係により、オリフィス49を通して動くエラストマー材料の流れは、押し出し体82の内面81に付着するために一般に半径方向外向きに動きうる。

【0048】最も多い用途においては、内側エラストマー流6は外側エラストマー流7の組成とは異なった組成のゴムである。タイヤの内側ライナーを形成するようなタイヤ製造作業のある一つの特別な形式においては、タイヤ本体を通る圧縮空気の通過を防ぐように空気入りタイヤに空気障壁を設けるため、エラストマー流6は外側エラストマー流7のゴム組成よりも空気非透過性の高い組成のものであろう。しかし、内側及び外側のエラストマー流6及び7のゴム組成は、空気入りタイヤ又はその他の筒状生産品の製造に望まれる種々の結果を達成するように変更することができる。

【0049】好ましくは、内側型リングの円筒状の壁42の円筒状内面93は、特に図5及び8に示されるように、補償用リング40の円筒状外面94と摺動組み合わせし、エラストマー材料のこの通過を防ぐ両者間の摺動関係を形成する。更に、補償用リング40の内側環状端面95は中低に形成され、内側型リング35とのその整合した軸方向運動の際の膨張室85の形成を支援する。

【0050】それぞれピストンロッド36及び38に連結されたエンコーダー69及び68、並びにピストンを制御するためにこれと組み合わせられた流体供給管路は、適切な制御回路により当業者に公知のプログラム可

能なコンピューターに機能的に接続される。かかる制御された運動は、外側筒状押し出し体82の製造と整合した運動で、内側エラストマー層84の正確な開始及び終了を達成する内側型リング及び補償用リングの正確な制御を可能とする。

【0051】更に、好ましくは、エラストマー材料が外部押し出し機から出るとき、及び共押し出しヘッド1に入るときのエラストマー材料の流れ6及び7の流量と圧力、及び入ってくる強化用要素31の張力を制御するためにコンピューター式制御装置が使用される。入ってくる流れ6及び7の流量又は圧力の間の相互関係が付設された内側押し出し層の厚さを決定する。

【0052】同様に、内側押し出しオリフィス49の開鎖の際のエラストマーの流れ6の流量又は圧力は、制御コンピューターにより、型が開くと増加し型が閉じると減少させられ、オリフィス49を通るエラストマー材料の一樣な流量と圧力とが与えられる。また、内側押し出し層84の厚さは、組み合わせられた押し出し機のかかるコンピューター制御により入ってくる流れ6に与えられた流量又は圧力により部分的に決定される。

【0053】これら種々の要因は適切なコンピューター、マイクロプロセッサ又はこれらと類似の装置により相互に結合され調整され、その特徴は押出される特定の製品に応じて変わるであろう。

【0054】従って、本発明の改良された装置及び方法は、可変の軸方向に動きうる内側型リングと整合して動く軸方向に可動の補償用リングによって内側押し出しオリフィスにおける圧力変化を補償することにより押し出し体の内層の滑らかで好ましくは傾斜した開始と終了とを提供し、連続的に製造される筒状押し出し体の内面上にエラストマー材料の内層の正確かつ管理された付設を提供する。これはまた内側押し出しオリフィスの寸法の調整により内層の厚さを容易に調整できる。

【0055】従って、改良された共押し出し装置及び方法は、簡単化され、従来の装置及び方法で遭遇した困難を無くし、かつ問題を解決し更に技術に新規な結果が得られ、列挙された目的の総てを達成する効果的、安全、安価、及び効率的な装置及び作業を提供する。

【0056】以上の説明においては、ある用語は簡潔、明解及び理解のために使用されたが、これらの用語は説明のためのものであり広く解釈すべきであり、従って従来技術の要求を越えて不必要な限定を含むべきではない。

【0057】更に、本発明の説明及び図解は例示のものであり、本発明の範囲は図示され又は説明された詳細に正確に限定されるものではない。

【0058】本発明の特徴、発見及び原理が説明されたが、改良された共押し出し装置を構成する方法及び改良された方法を使用する方法、構成と方法の特徴、及び得られた新規かつ有用な結果、新規かつ有用な構造、装置、

要素、配列、部品、組み合わせ及び方法段階が実施態様に説明される。

【0059】本発明の主な特徴および態様を記すと次の通りである。

【0060】1. 筒状押し出し体を形成する外側環状押し出しオリフィス(27)を形成する外側型組立体(8)、調整可能な内側押し出しオリフィス(49)を形成する軸方向に可動の型リング(35)を有する内側型組立体(10)、筒状押し出し体を形成するためにエラストマー材料の第1の流れ(7)を外側型組立体の外側押し出しオリフィス(27)に輸送する外側筒状流路(7A)を形成する第1の手段(2、18、19)、及び筒状押し出し体の内面(81)上に前記エラストマー材料の層を選択的に置くためにエラストマー材料の第2の流れ(6)を内側型組立体の内側押し出しオリフィスに輸送する内側筒状流路を形成する第2の手段(2、18、19、20)を包含し、一般に筒状の押し出し体(82)の内側輪郭を変更する共押し出し装置において、前記装置は前記内面の輪郭を変えるために筒状押し出し体の内面上に置かれる前記エラストマー材料の量を変えるように内側オリフィスを通過するエラストマー材料の第2の流れの流量を管理する第3の手段を有し、前記第3の手段は前記内側押し出しオリフィス(49)を通して動き筒状押し出し体の内面(82)上に置かれるエラストマー材料の第2の流れ(6)内の圧力を調整するために内側型リング(35)の軸方向の運動と整合する軸方向に可動の補償用リング(40)を持つことを特徴とする共押し出し装置。

【0061】2. 外側型組立体(8)が外側押し出しオリフィス(27)を形成する外側型リング(11)と内側環状アンビルリング(9)とを有し、前記アンビルリング(9)は軸方向に可動の内側型リング(35)とともに内側押し出しオリフィス(49)も形成し、第3の手段は前記内側型リング(35)とアンビルリング(9)との間に形成された内側押し出しオリフィス(49)の寸法を調整するように前記内側型リングを軸方向に動かすために内側型リング(35)に取り付けられ第1の流体の圧力で作動する機構(36)を更に有することを特徴とする実施態様1による共押し出し装置。

【0062】3. 前記補償リングを内側型リング(35)の運動方向とは反対の方向に軸方向に動かすために第2の流れの圧力で作動する機構(38)が補償リング(40)に連結され、第1の流れの圧力で作動する機構(36)及び第2の流れの圧力で作動する機構(38)はそれぞれ第1のピストンロッド及び第2のピストンロッドを有し、ピストンロッドの各は流れの圧力源により制御され、第1のピストンロッド(36)は第2のピストンロッド(38)の中空内部(37)内に可動に取り付けられ、軸方向に延びている中空の筒状部材(20)が第1のピストンロッド(36)と第2のピストンロッド(38)の回りに同心状に取り付けられ、更に内側流路(6A)が前記筒状部材

の内面と第2のピストンロッド(38)の外表面との間に形成されることを特徴とする実施態様2による共押し出し装置。

【0063】4. 内側型リング(35)がアンビルリング(9)よりも軸方向で下流の置かれ、内側型リングとアンビルリングとは外側環状面(45、89)を有し、更にエラストマー材料の第1の流れと前記内側型リングの外側環状面との接触及びその汚染の可能性を防止するために内側型リングの外側環状面(45)はアンビルリングの外側環状面の直径より小さな直径を持つことを特徴とする実施態様2による共押し出し装置。

【0064】5. 内側型リング(35)は補償リング(40)の回りに同心に置かれかつ補償リングの円筒状外面(94)と摺動可能に組み合った円筒状内面(93)を有し、補償リング(40)は内側筒状流路と連絡している膨張室(85)を形成する環状内側端面(95)において終わり、更に前記内側型リングの運動の際にオリフィス(49)の寸法を変えてエラストマー材料の第2の流れ(6)内の圧力を補償するため補償リング(40)が内側型リング(35)の運動方向とは反対方向に軸方向で動くことを特徴とする実施態様2による共押し出し装置。

【0065】6. 内側型リング(35)とアンビルリング(9)とは内側押し出しオリフィス(49)を定める軸方向に間隔を置いた環状端面(48、50)を有し、更にエラストマー材料の流れが筒状押し出し体(82)の内面(81)上に置かれるとき前記内側オリフィスを通して一般に半径方向に動くように前記環状端面が筒状押し出し体の中心軸に関して半径方向に広がることを特徴とする実施態様2による共押し出し装置。

【0066】7. 一般に筒状押し出し体(82)を形成するために共押し出しヘッド(1)内で軸方向に動くエラストマー材料の独立的に管理された連続環状中空の外側流(7)を作り、更に前記共押し出しヘッド内でエラストマー材料の独立的に管理された内側流(6)を作ることを包含し一般に筒状の押し出し体の成形中に前記押し出し体の内面輪郭を変える方法において、前記押し出し体の内面輪郭を変えるためにエラストマー材料の前記内側流を体積を管理する方法で筒状押し出し体の内面(81)上に一般に半径方向に付設し、筒状押し出し体の内面上の前記内側流の付設位置に一般に近接した位置(85)においてエラストマー材料の前記内側流の流量の変化により生じたエラストマー材料の内側流内の圧力変化を補償することを包含することを特徴とする方法。

【0067】8. 筒状押し出し体(82)を形成するためのエラストマー材料の外側流(7)の固定環状オリフィス(27)の通過、及びエラストマー材料の内側流(6)を押し出し体の内面(81)上に付設するときの前記内側流の固定環状オリフィスより下流での可変環状オリフィス(49)の通過を更に包含することを特徴とする実施態様7による方法。

15

【0068】9. エラストマー材料の内側流(6)の可変環状オリフィス(49)を押し出し体の内面(81)に付設されるエラストマー材料の内側流の最大厚さと少なくとも等しい距離だけ固定環状オリフィスより下流に置くことを含むことを特徴とする実施態様8による方法。

【0069】10. 可変押し出しオリフィス(49)の近傍に材料膨張室(85)を設け、エラストマー材料の内側流内の圧力変化を補償するため前記可変オリフィスの寸法と一般に逆の関係で前記膨張室の寸法を変えることを更に含むことを特徴とする実施態様8による方法。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の共押し出し装置の斜視図である。

【図2】図1の共押し出し装置の入り口端の拡大側面図である。

【図3】図1の共押し出し装置の出口端の拡大側面図である。

【図4】図1の押し出し装置の長手方向の垂直断面図である。

【図5】図4に示された装置の型リングと補償リングとが開口位置及び閉鎖位置にあるときの排出端の拡大分解断面図である。

16

【図6】内側型リング及び補償リングを取り出した拡大斜視図である。

【図7】図4に示された共押し出し装置の作動端の拡大断面図である。

【図8】筒状押し出し体の内壁上の内側材料輪郭の形成の作動を示す拡大した図式的な断面図である。

【図9】図8の次の作動を示す拡大した図式的な断面図である。

【図10】図9の次の作動を示す拡大した図式的な断面図である。

【図11】図10の次の作動を示す拡大した図式的な断面図である。

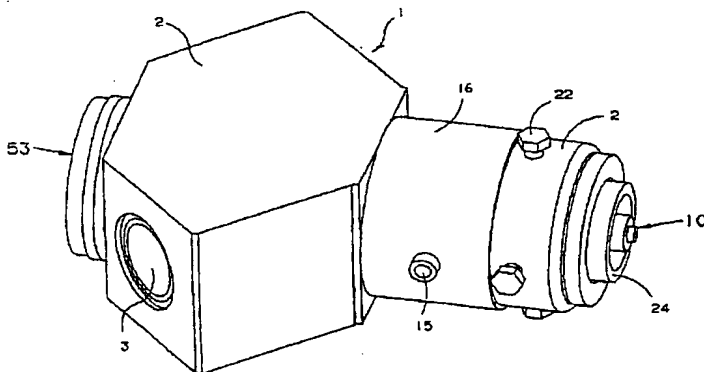
【図12】図11の次の作動を示す拡大した図式的な断面図である。

【図13】図12の次の作動を示す拡大した図式的な断面図である。

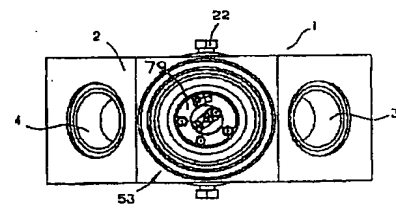
【図14】押し出し装置の内側型リング及び補償リングの部分的に分解した斜視図である。

【図15】本発明の装置及び方法により達成される変えられた内側輪郭を示す一部切り取った筒状押し出し体の拡大斜視図である。

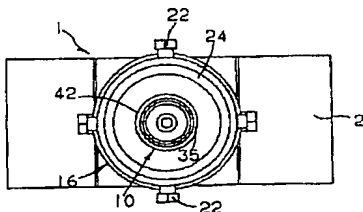
【図1】



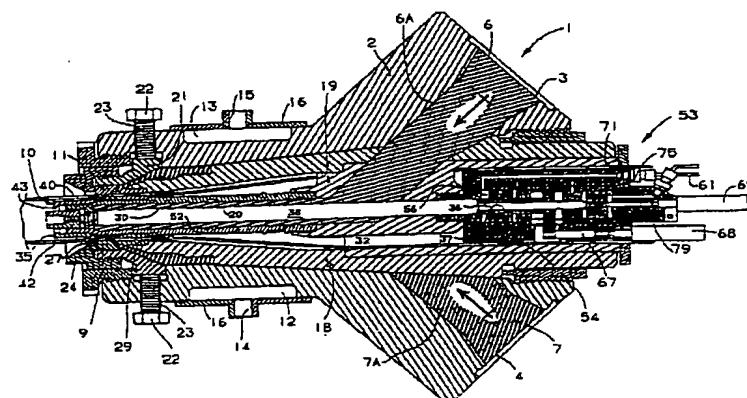
【図2】



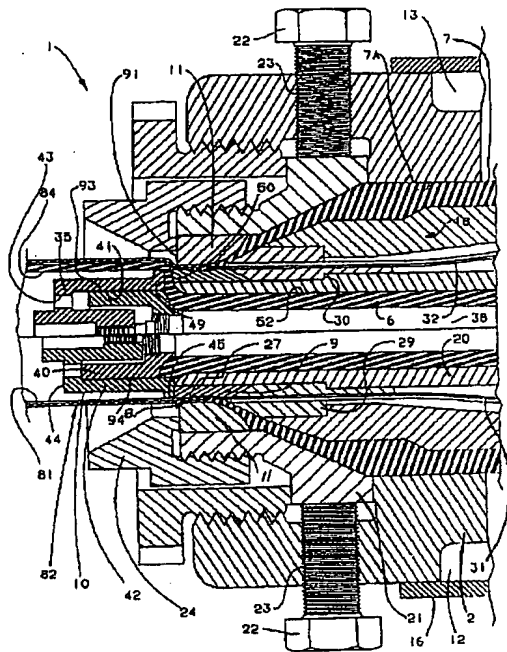
【図3】



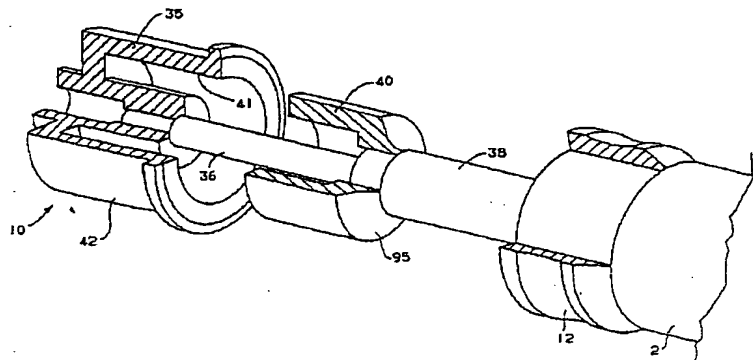
【図4】



【図5】

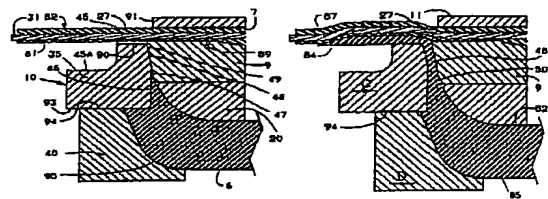


【図6】



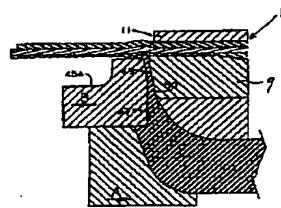
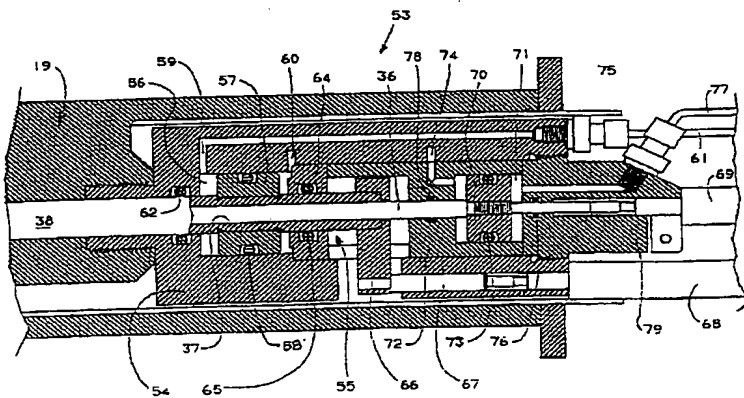
【図8】

【図11】



【図7】

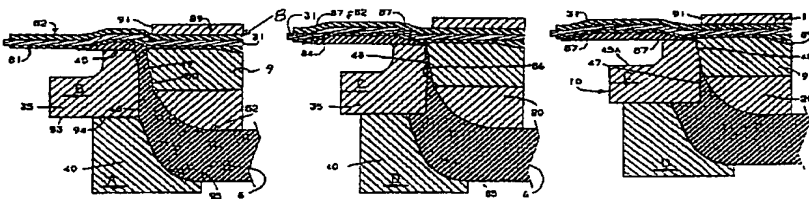
【図9】



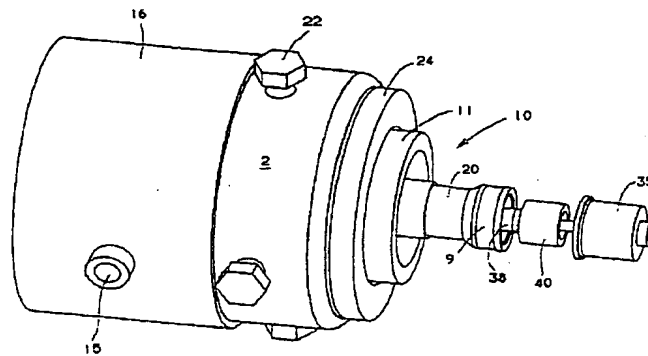
【図10】

【図12】

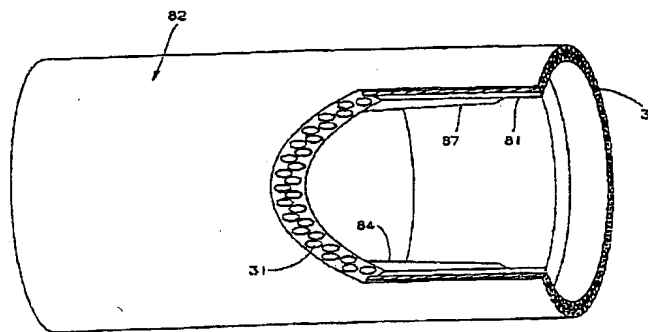
【図13】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁵

B 2 9 L 23:00
30:00

識別記号

片内整理番号

F I

技術表示箇所

4 F
4 F